ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КАЛИБРОН»

ЗАЯВИТЕЛЬ
Генеральный директор
ЗАО ТД «Калиброн»

_____ Р.В. Маховых

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО
РМЦ «Калиброн»

_____ С.В. Маховых

"01" апреля 2018 г.

Штангенциркули для измерения расстояний между центрами отверстий с коническими измерительными вставками и подвижной измерительной губкой

типа ШЦЦСЦ-2 и ШЦСЦ-2

«SHAN»

МЕТОДИКА КАЛИБРОВКИ МК-0001.0018

МОСКВА, 2018

Настоящая методика калибровки распространяется на штангенциркули для измерения расстояний между центрами отверстий с коническими измерительными вставками подвижной измерительной губкой (далее – штангенциркули), выпускаемые по технической документации фирмы-изготовителя, и устанавливает методы и средства их калибровки.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА КАЛИБРОВКИ

При проведении калибровки должны быть выполнены операции и применены средства калибровки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	**Номер пункта методики калибровки**	**Средства калибровки**
1. Внешний осмотр	5.1.	Визуально
2. Опробование	5.2.	Визуально
3. Контроль шероховатости измерительных поверхностей	5.3.	Профилометр по ГОСТ 19300-86 или образцы шероховатости плоские с параметрами *Ra*=0,32 мкм и *Ra*=0,63 мкм по ГОСТ 9378-93
4. Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей конических вставок	5.4.	Плоскопараллельные концевые меры длины образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90
5. Определение расстояния между вершинами конических вставок	5.5.	Микрометр рычажный по ГОСТ 4381-87 или штриховая мера 4-ого разряда по ГОСТ 12069-90 (контрольная линейка)
6. Определение абсолютной погрешности штангенциркуля	5.6.	Плоскопараллельные концевые меры длины образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90

Примечание: Допускается применять другие, вновь разработанные или находящиеся в применении средства калибровки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие поверку.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении калибровки штангенциркулей должны соблюдаться следующие требования:

– при подготовке к проведению калибровки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;

– бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;

– промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

3. УСЛОВИЯ КАЛИБРОВКИ

Калибровку штангенциркулей, следует проводить в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С	(20±5)
- относительная влажность окружающего воздуха, %	45…80

4. ПОДГОТОВКА К КАЛИБРОВКЕ

Перед проведением калибровки промывают штангенциркули, образцовые меры и средства калибровки приводят в рабочее состояние методами, указанными в технической документации на них. Все детали штангенциркуля должны быть размагничены.

5. ПРОВЕДЕНИЕ КАЛИБРОВКИ

5.1. Калибровку по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) на соответствие инструмента комплекту документации, комплектности и маркировки производить путем визуального осмотра.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие зажимного устройства для зажима рамки.

Не допускаются:

- заметные при визуальном осмотре дефекты, ухудшающие эксплуатационные качества и препятствующие отсчету показаний.

5.2. При опробовании проверяют:

- плавность перемещения рамки по штанге штангенциркуля;
- плавность перемещения подвижной измерительной губки;
- отсутствие перемещения рамки под действием собственной массы;
- возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерений.

5.3. Шероховатость измерительных поверхностей контролируют по параметру *Ra* при помощи профилометра или сравнением с образцами шероховатости.

Шероховатость рабочих измерительных поверхностей не должна превышать *Ra*=0,32 мкм, нерабочих поверхностей – *Ra*=0,63 мкм.

5.4. Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей конических вставок (далее - измерительные поверхности) проводят в двух положениях концевых мер длины. Разность показаний в двух положениях не должна превышать 0,02 мм.

В одной из поверяемых точек концевую меру сдвигают сначала к одному краю плоских измерительных поверхностей (по длинному ребру) на расстояние ½ от всей длины измерительной поверхности и проводят измерение, потом к другому. Разность показаний не должна превышать 0,02 мм. Допускаются завалы на расстоянии 0,5 мм от краев измерительных поверхностей.

5.5. Определение расстояния между вершинами конических вставок штангенциркуля L (рис. 1).

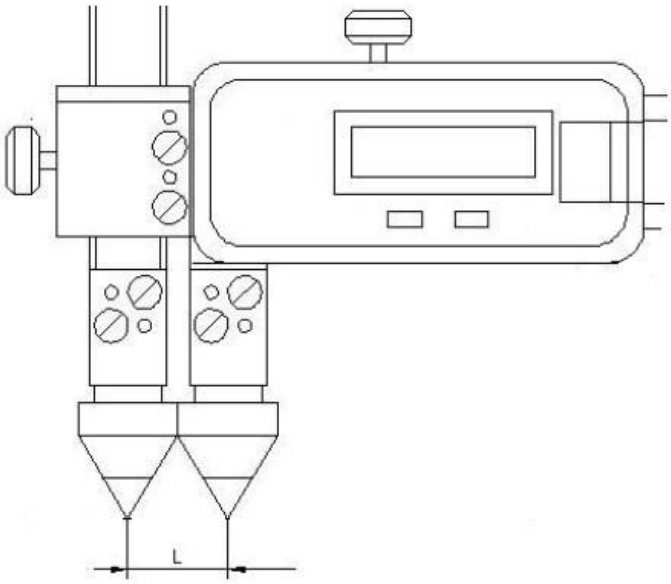

рис.1

5.5.1. Определение расстояния между вершинами конических вставок с помощью рычажного микрометра.

С помощью микрометра измеряют диаметр D_1 и D_2 (рис.2), далее измеряют диаметр D_1' и D_1''. Расстояние между вершинами конических вставок определяют по формуле

$$L=D_{cp}-2(D_{cp}-D_{cp}') \text{ мм},$$

где D_{cp-} - полный диаметр конусных вставок, мм

$$D_{cp} = (D_1 + D_2)/2 \text{ мм},$$

D_{cp}' - усеченный диаметр конусных вставок, мм

$$D_{cp}' = (D_1' - D_1'')/2 \text{ мм}.$$

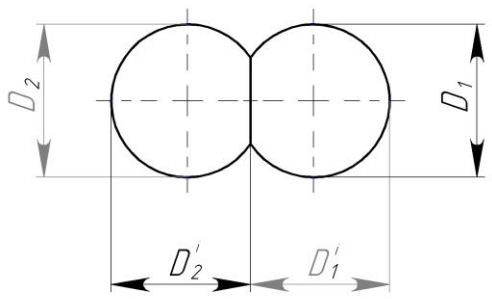

Рис. 2

5.5.2. Определение расстояния между вершинами конических вставок с помощью штриховой меры (контрольной линейки).

Конические вставки устанавливают на один уровень и сводят до соприкосновения, зажимают стопорный винт. Вершины конусных вставок соединяют со штрихами меры и определяют действительное расстояние между вершинами.

При определении межцентрового расстояния проверяемой детали с помощью штангенциркуля следует учитывать действительное расстояние между вершинами конических вставок.

5.6. Определение Абсолютную погрешность штангенциркулей определяют с помощью концевых мер длины не менее чем в пяти точках, равномерно расположенных на всем диапазоне измерений штангенциркуля.

Блок концевых мер длины помещают между измерительными поверхностями штангенциркуля. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей по измерительным поверхностям концевых мер длины при отпущенном стопорном винте рамки. Длинное ребро плоской измерительной поверхности вставки должно быть перпендикулярно к длинному ребру концевой меры длины. В одной из поверяемых точек погрешность определяют при зажатом стопорном винте рамки, при этом должно сохраняться нормальное скольжение плоских измерительных поверхностей вставок по измерительным поверхностям концевых мер.

Погрешность определяют как разность показаний штангенциркуля и действительного значения блока концевых меры длины. Разность не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Тип штангенциркуля	**Диапазон измерений, мм**	**Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм**
ШЦЦСЦ-2; ШЦСЦ-2	20 – 150	± 0,05
	20 – 200	± 0,05
	20 - 300	± 0,07
	20 - 500	± 0,09
	20 – 1000	± 0,020

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КАЛИБРОВКИ

В результате калибровки оформляется сертификат с указанием фактических значений метрологических характеристик штангенциркуля.

Периодичность калибровки устанавливается в зависимости от интенсивности эксплуатации штангенциркуля.

Изготовитель

Фирма Guilin Measuring & Cutting Tool Co., Ltd,
Chongxin Road, Guilin,
Тел. 86-773-3833012.

Заявитель

ЗАО Торговый дом «Калиброн»
111524, Москва, ул. Электродная, д.2, стр.7.
+7 (495) 380-11-06, www.shan.msk.ru, www.tdmeritel.ru, info@tdkalibron.ru